

JOB 1

Installation de Cisco Packet Tracer

JOB 2

→ Qu'est-ce qu'un réseau ?

Un réseau est un rassemblement d'éléments informatique relié entre eux dans le but d'échanger des informations et des ressources.

→ À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique permet à différents appareils informatiques de communiquer, de partager des ressources et de les optimiser, de les stocker de manière centralisée et d'avoir accès à Internet, le tout de manière sécurisée.

→ Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce.

- Appareils connectés : Ce sont les ordinateurs ou périphériques des utilisateurs qui se connectent au réseau.
- Serveurs : Ceux sont les fournisseurs d'espace de stockage de données, de l'accès à Internet, à la messagerie interne si il y en a une, etc.. C'est la base de tout réseau, globalement toutes les demandes et services passe par les serveurs à un moment donné.
- Routeurs : Les routeurs dirigent le trafic entre différents réseaux.
- Switches : Ce sont les gérants du trafic local et permettront d'augmenter le trafic sur un réseau local.
- Firewalls : Contrôle le trafic entrant et sortant du réseau afin de le sécuriser.
- Point d'accès Wi-Fi : Permet l'accès à une connectivité sans fil pour les appareils compatibles.
- Modems : Permet de se connecter à Internet en utilisant le un point d'accès Wi-Fi.
- Câblage : Permet une connexion physique entre les différents équipements et améliore la fiabilité du réseau.

JOB 03

- Ajout de 2 nouveau PC de bureau dans CPT et les renommer
- Sélection d'un type de câble (Copper Cross-Over)
- Sélection du type de connection (FastEthernet0) en cliquant sur l'un des moniteurs puis répéter sur le deuxième

Le type de câble choisi est le Copper Cross-Over car ils sont spécialement désignés pour la connexion entre 2 appareils du même type.

JOB 04

→ Qu'est-ce qu'une adresse IP ?

Une adresse IP est une étiquette numérique unique à chaque appareil qui agit comme adresse numérique sur le réseau.

→ À quoi sert un IP ?

L'IP sert aux paquets de données à identifier et localiser la destination qui leur est assignée.

→ Qu'est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC agit comme une carte d'identité pour chaque carte réseau ou chaque interface d'appareil réseau.

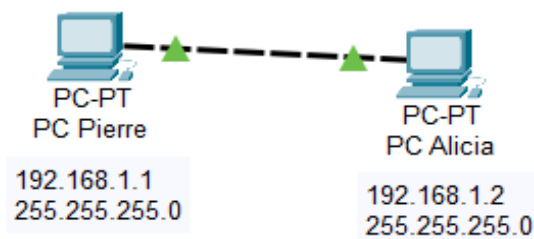
→ Qu'est-ce qu'une IP publique et privée ?

Une IP publique est une IP unique et routable sur Internet. Attribuée de manière globale afin d'identifier les appareils, elle est nécessaire pour qu'un appareil communique sur Internet.

Une IP privée est une IP utilisée uniquement à l'intérieur d'un réseau local et n'est pas routable sur Internet. Elles sont attribuées localement par un administrateur réseau via la configuration du réseau interne. Elles sont utilisées pour la communication dans un réseau local et doivent être passées par un routeur ou un firewall pour communiquer avec Internet.

→ Quelle est l'adresse de ce réseau ?

L'adresse de ce réseau est 255.255.255.0



JOB 05

IP du PC de Pierre :

```
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20D:BDFF:FE0C:74EB
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0
```

IP du PC d'Alicia

```
ipconfig

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20A:F3FF:FEB7:E263
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.2
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0
```

→ Quelle ligne de commande avez-vous utilisée pour vérifier l'id des machines ?

La commande utilisé pour vérifier l'ID des machines est : "ipconfig"

JOB 6

Ping du PC de Pierre vers le PC d'Alicia :

```
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Ping du PC d'Alicia vers le PC de Pierre :

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

→ Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

La commande permettant de Ping entre des PC est : "ping 'ip.du.pc.cible' "

JOB 7

Capture d'écran du terminal d'Alicia après avoir Ping le PC de Pierre après l'avoir éteint :

```
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

→ Le PC de Pierre a-t-il reçu les paquets envoyés par Alicia ?

Non

→ Expliquez pourquoi.

Le terminal fait apparaître la ligne : "Request timed out.", ce qui signifie que le temps de réponse au ping envoyé par le pc d'Alicia met trop de temps à revenir du pc de Pierre. Le pc de Pierre étant éteint, les réponses au ping ne peuvent donc pas être envoyées.

JOB 8

→ Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

- Un Hub est un dispositif utilisé pour connecter des appareils dans un réseau local en répétant et diffusant automatiquement sans discernement l'intégralité des signaux entrant à tous les ports peu importe le destinataire.
- Un Switch est aussi un dispositif utilisé pour connecter des appareils dans un réseau local mais contrairement au Hub, le switch tri les informations en examinant les adresses MAC des appareils qui lui sont reliés et redirige le trafic d'information uniquement vers le destinataire ciblé.

→ Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

Le Hub fonctionne de manière rediriger tout le trafic vers tous les ports des autres appareils sans vérification et sans choisir les bon destinataires.

Le Hub a pour avantages sa simplicité d'utilisation et d'installation car il ne nécessitent généralement aucune configuration, ainsi que son coût très réduit.

Il a pour inconvénients une diffusion du trafic inefficace et un manque de sécurité car n'importe quel aurait juste à se connecter au réseau afin d'intercepter le trafic.

→ Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Les avantages d'un switch sont : l'efficacité de la bande passante car il minimise les diffusion inutile en utilisant les adresses MAC afin d'orienter le trafic de manière efficace, ce qui évites les collision et donc améliore les performances réseau en plus d'être adapté au réseaux modernes ce qui permet une utilisation fréquente dans la mise en place de LAN.

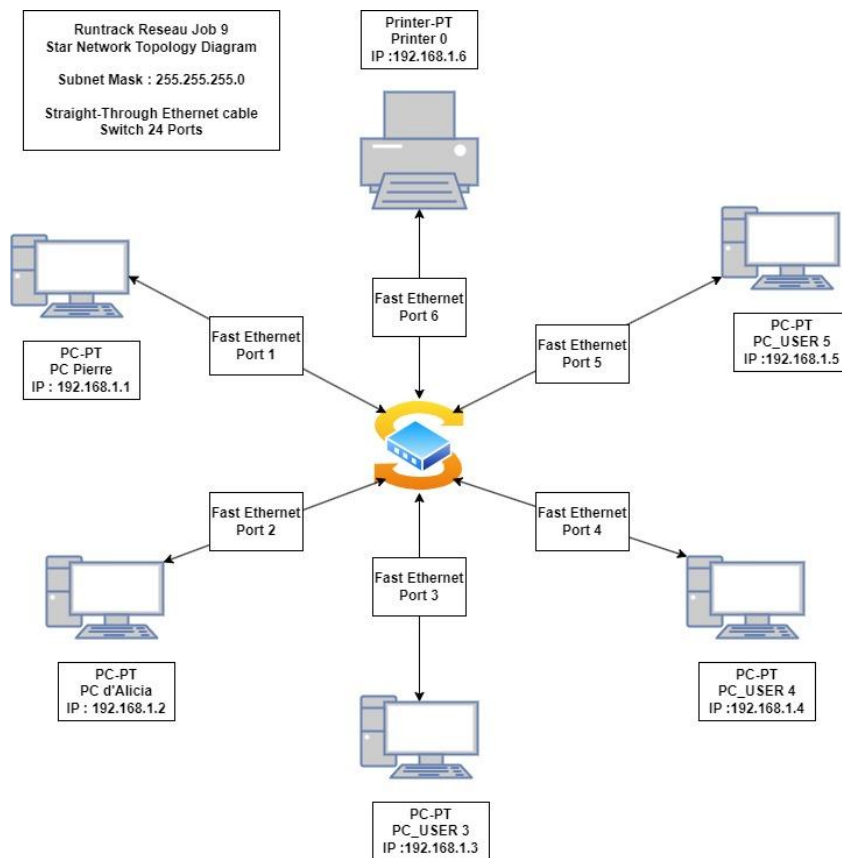
Les Inconvénients d'un switch seront un coût plus élevé que les Hub en raison d'un système plus élaboré et de leurs fonctionnalités avancées ainsi que qu'une complexité d'utilisation accrue du a une configuration requise.

→ Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

Un switch gère le réseau en utilisant des tables d'adresse MAC des appareils connectés à ses ports afin d'acheminer les paquets vers les destinataire sélectionner uniquement et non à l'entièreté du réseau.

JOB 9

Schema Topologie Réseau :



- Avoir un schéma est important pour plusieurs raisons, comme par exemple une bonne documentation et un suivi détaillé de l'évolution du système réseau.
- Cela sert aussi à faciliter la maintenance et la planification de futures évolutions du système.
- Et un schéma bien détaillé peut aussi servir à la formation de nouveau arrivant dans l'entreprise sur le fonctionnement du système.

JOB 10

→ Quelle est la différence entre une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP ?

- Une adresse IP statique est une adresse configurée manuellement qui est constante et ne change que si l'utilisateur décide de la changer et est assignée à un appareil spécifique. Elle est utilisée pour des réseaux de petite envergure.
- Une adresse DHCP est une adresse assignée automatiquement par un serveur DHCP quand l'appareil se connecte au réseau. Elle est efficace sur les réseaux de grande envergure et permet une attribution temporaire à un appareil.

JOB 11

Sous-réseau	Nombres d'hôtes	Masque de sous-réseau	Adresse Réseau	Broadcast / Diffuseurs	Adresses disponibles	Adresses Utilisées	Adresse hôtes dispo
1	12	255.255.0.0	10.1.0.0/16	10.1,0,255	{10.1.0.1 ... 10.1.0.254}	{10.1.0.1 ... 10.0.0.12}	65534
1	30	255.255.0.0	10.1.0.0/16	10.1,255,255	{10.1.0.1 ... 10.1.0.254}	{10.1.0.1 ... 10.1.0.30}	65534
2	30	255.255.0.0	10.2.0.0/16	10.1,255,255	{10.2.0.1 ... 10.2.0.254}	{10.2.0.1 ... 10.2.0.30}	65534
3	30	255.255.0.0	10.3.0.0/16	10.1,255,255	{10.3.0.1 ... 10.3.0.254}	{10.3.0.1 ... 10.3.0.30}	65534
4	30	255.255.0.0	10.4.0.0/16	10.1,255,255	{10.4.0.1 ... 10.4.0.254}	{10.4.0.1 ... 10.4.0.30}	65534
5	30	255.255.0.0	10.5.0.0/16	10.1,255,255	{10.5.0.1 ... 10.5.0.254}	{10.5.0.1 ... 10.5.0.30}	65534
1	120	255.255.0.0	10.1.0.0/16	10.1,255,255	{10.1.0.1 ... 10.1.0.254}	{10.1.0.1 ... 10.1.0.120}	65534
2	120	255.255.0.0	10.2.0.0/16	10.1,255,255	{10.2.0.1 ... 10.2.0.254}	{10.2.0.1 ... 10.2.0.120}	65534
3	120	255.255.0.0	10.3.0.0/16	10.1,255,255	{10.3.0.1 ... 10.3.0.254}	{10.3.0.1 ... 10.3.0.120}	65534
4	120	255.255.0.0	10.4.0.0/16	10.1,255,255	{10.4.0.1 ... 10.4.0.254}	{10.4.0.1 ... 10.4.0.120}	65534
5	120	255.255.0.0	10.5.0.0/16	10.1,255,255	{10.5.0.1 ... 10.5.0.254}	{10.5.0.1 ... 10.5.0.120}	65534
1	160	255.255.0.0	10.1.0.0/16	10.1,255,255	{10.1.0.1 ... 10.1.0.254}	{10.1.0.1 ... 10.1.0.160}	65534
2	160	255.255.0.0	10.2.0.0/16	10.1,255,255	{10.2.0.1 ... 10.2.0.254}	{10.2.0.1 ... 10.2.0.160}	65534
3	160	255.255.0.0	10.3.0.0/16	10.1,255,255	{10.3.0.1 ... 10.3.0.254}	{10.3.0.1 ... 10.3.0.160}	65534
4	160	255.255.0.0	10.4.0.0/16	10.1,255,255	{10.4.0.1 ... 10.4.0.254}	{10.4.0.1 ... 10.4.0.160}	65534
5	160	255.255.0.0	10.5.0.0/16	10.1,255,255	{10.5.0.1 ... 10.5.0.254}	{10.5.0.1 ... 10.5.0.160}	65534

→ Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?

Une adresse 10.0.0.0 de classe A qui possède plus de 16 millions d'adresses uniques, elle permet aussi de se diviser en de nombreux sous-réseaux de différentes tailles. La taille de la plage d'adresses disponibles combinée avec la haute capacité de sous-réseaux disponibles permet de créer des réseaux isolés pour des fonctions spécifiques au sein d'un même réseau privé, puisque les adresses IP de classe A ne sont pas routées sur Internet. Elle possède aussi une compatibilité IPv6 et peut permettre à une infrastructure de se préparer à une transition IPv6

→ Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

- **Classe A** : Plage d'adresses de 1.0.0.0 à 126.0.0.0, est la plage d'adresses la plus élevée (environ 16 millions) et possède des bits de réseau en set de 8 bits et d'hôte en 24 bits pour une utilisation réservée aux réseaux très vastes.
- **Classe B** : Plage d'adresses de 128.0.0.0 à 191.0.0.0 avec une plage d'environ 65 000 adresses, possède des bits de réseau en set de 16 bits et d'hôte en 16 bits pour une utilisation réservée aux réseaux de taille moyenne.
- **Classe C** : Plage d'adresses de 192.0.0.0 à 223.0.0.0 avec un nombre d'adresses d'environ 254 et possède des bits de réseau en set de 24 bits et d'hôte en 8 bits pour une utilisation réservée au réseau de petites tailles.
- **Classe D** : Plage d'adresses de 224.0.0.0 à 239.0.0.0, elles ne sont pas destinées à être attribuées aux dispositifs individuels mais plutôt à être utilisées pour la multidiffusion (streaming vidéo ou audio).
- **Classe E** : Plage d'adresses de 240.0.0.0 à 255.0.0.0 et comme la classe D, elles ne sont pas destinées à être attribuées aux dispositifs individuels. Elles sont par contre réservées pour des fins expérimentales et pour la recherche.

JOB 12

7	Couche Application	Point de contact avec les services réseaux	Données	TCP FTP Wi-Fi
6	Couche Présentation	Préparation des données pour la présentation	Données	HTML
5	Couche Session	Organisation de la session de communication	Données	PPTP SSL/TLS
4	Couche Transport	Coordination du transfert des segments	Segments	TCP UDP
3	Couche Réseau	Routage des paquets entre les noeuds d'un réseau	Paquets	IPv4 IPv6 Routeur
2	Couche Liaison	Assure le transfert des trames de noeud à noeud	Trames	Ethernet, MAC
1	Couche physique	Transmission des bits	Bits	Fibre Optique, Cable RJ45

JOB 13

→ Quelle est l'architecture de ce réseau ?

Ce réseau est une architecture Réseau Client-Server, modèle sur lequel les serveurs gèrent les demandes des clients.

→ Indiquer quelle est l'adresse IP du réseau ?

L'adresse IP du réseau est 192.168.10.0.

→ Déterminer le nombre de machines que l'on peut brancher sur ce réseau ?

Le masque de sous-réseau étant de 255.255.255.0, il reste 8 bits (soit 256 combinaisons) pour les adresses IP. On retire les adresses IP réservées (l'adresse de diffusion et l'adresse réseau) ce qui nous laisse **254** adresses IP disponibles pour les machines dans ce réseau.

→ Quelle est l'adresse de diffusion de ce réseau ?

L'adresse de diffusion pour ce réseau est 192.168.10.255

JOB 14

Convertissez les adresses IP suivantes en binaires :

- 145.32.59.24

10010001.00100000.00111011.00011000

- 200.42.129.16

11001000.00101010.10000001.00010000

- 14.82.19.54

00001110.01010010.00010011.00110110

JOB 15

→ Qu'est-ce que le routage ?

Le routage est le fait de faire communiquer un réseau local ou un sous-réseau spécifique sur Internet via l'utilisation des informations des appareils intermédiaires et des différents périphériques (un routeur par exemple) et sert aussi à déterminer le meilleur chemin pour que les données atteignent leur destination.

→ Qu'est-ce qu'un gateway ?

Un gateway est un dispositif qui relie deux réseaux différents en agissant comme un point d'entrée et/ou de sortie entre ces réseaux. Essentielles pour le routage des données, un gateway est généralement utilisé pour connecter un réseau local à Internet.

→ Qu'est-ce qu'un VPN ?

Un VPN est un service qui permet de protéger les informations d'un utilisateur (comme son adresse IP) en créant un "tunnel" sécurisé chiffré entre son appareil et un serveur distant. Cela permet de crypter les données qui voyagent entre l'appareil et le serveur ce qui garantit la sécurité des informations échangées. Un VPN sera aussi utilisé sur Internet pour d'autres utilités, comme contourner les restrictions géographiques et accéder à des réseaux privés distants de manière sécurisée.

→ Qu'est-ce qu'un DNS ?

Un DNS est un système qui traduit les noms de domaine (www.siteinternet.com) en adresses IP lisible et compréhensible pour les ordinateurs, permettant aux utilisateurs d'utiliser des noms de domaine afin de naviguer sur Internet.